УДК 332.142+001

Регион: экономика и социология, 2018, № 4 (100), с. 192–227

Г.А. Унтура

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО В НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СФЕРЕ РЕГИОНОВ (на примере Новосибирского научного центра СО РАН)

В статье рассмотрены предпосылки создания стратегических партнерств в научно-технологической сфере России и Сибири и проблемы, с которыми оно сопряжено. Показаны виды стратегических партнерств, которые создавали организации РАН и вузы с предприятиями и органами власти в интересах развития научно-технологической деятельности и подготовки кадров в субъектах федеральных округов. Выявлены особенности кооперации в рамках междисциплинарных и инновационных проектов Новосибирского научного центра СО РАН, направленной на повышение результативности российской науки и развитие экономики Сибири, для 20–30-летнего горизонта развития. Приведены примеры проектов в области биомедицинской, информационной, геологической, физико-технической и химической специализации, инициированных институтами ННЦ, в которых ожидается партнерство научных учреждений в междисциплинарных исследованиях. Показана необходимость сотрудничества с центрами коллективного пользования и инжиниринговыми центрами на разных этапах создания технологий полного цикла. Руководство СО РАН и правительство Новосибирской области провели экспертизу и отбор наиболее масштабных первоочередных проектов для подготовки обновленных концепций развития СО РАН и ННЦ (Академгородок 2.0). С учетом того, что этот научный центр войдет в состав пилотной территории Сибири с высокой концентрацией науки, образования и промышленности, в статье предложена структура основных организационных элементов схемы управления федеральным научно-образовательным и технологическим центром в новосибирском Академгородке. Рекомендовано проводить оценку результативности

стратегического партнерства с позиций выполнения проектов полного инновационного цикла.

Ключевые слова: наука; стратегическое партнерство; Сибирь; инновационные проекты полного цикла; научные направления; ННЦ СО РАН; Новосибирская область

В экономике России вопросы партнерства в научно-технологической сфере (НТС) стали заново рассматриваться в ходе рыночных реформ в экономике страны, и особенно после упразднения в 1991 г. Государственного комитета по науке и технике. Еще примерно десятилетие ведущие научные учреждения пытались сохранять сложившуюся научно-технологическую кооперацию. Однако силами одного хозяйствующего субъекта, будь то учреждение науки, вуз либо предприятие, технопарк и т.д., инновационные проекты полного цикла (от идеи до коммерциализации) стало сложно осуществлять в короткие сроки и с высокой эффективностью. После 2000 г. создание различных форм партнерства науки, образования, бизнеса стимулировалось на федеральном и региональном уровнях при поддержке со стороны органов власти. Перманентно принимались постановления и законы, предоставляющие инструменты для поддержки партнерства в НТС (субсидии, гранты и др.), в том числе на территории отдельных регионов [3; 6; 8; 9; 15]. Однако интеграция участников НТС в рамках центров трансфера технологий, технологических платформ, технико-внедренческих зон, технопарков и других инновационных структур не смогла принципиально изменить положение России на мировых высокотехнологичных рынках даже при значительной затрате государственных средств [15]. В ходе реформы Российской академии наук, начатой в 2013 г., ФАНО предлагало усилить возможности стратегического партнерства за счет некоторых новых форм организации научно-исследовательских учреждений, в рамках которых для этого процесса возникнет новый мотив развития. Не менее важен и пространственный аспект развития партнерства в НТС страны. В связи с этим возросла роль академической науки тех регионов, где научный потенциал копился не один десяток лет, как в Сибири, но при этом резко сократилось количество отраслевых научных институтов

и проектных организаций. Дисбаланс в стратегическом партнерстве для выполнения проектов полного цикла частично устранялся за счет контактов сибирской и европейской частей НТС, а также посредством налаживания горизонтальных связей и частичной регенерации прикладных исследований в академических учреждениях, вузах, технопарках в отдельных субъектах РФ. В частности, практику стратегического партнерства вузов, науки и промышленности в Томской и Новосибирской областях, регионах – инновационных лидерах [1; 2], предполагается расширить в интересах инновационного развития всей России и дальнейшего освоения таких территорий, как Арктика, Сибирь, Дальний Восток. Поэтому эти два региона Сибири в Стратегии научно-технологического развития (СНТР) России[1] представлены в качестве *пилотных территорий с высокой концентрацией науки, образования и промышленности*.

В Прогнозе научно-технологического развития России до 2030 г. и государственной программе мер по развитию в России перспективных отраслей «Национальная технологическая инициатива» также намечено использовать различные виды партнерства в НТС [16]. Однако в названных документах, по нашему мнению, роль Российской академии наук при разработке приоритетов научно-технологического развития несколько затушевывается. Академии предложено лишь обосновывать приоритеты фундаментальных исследований. В то же время от региональных отделений РАН, в частности от Сибирского отделения, поступают инициативы, касающиеся новой организации инновационных проектов полного цикла с участием академических институтов, что немаловажно для реализации СНТР и научно-технологического развития Сибири как в области сквозных технологий, так и в области новых технологий для модернизации традиционных отраслей и инфраструктуры.

В связи с этим задача настоящей статьи – выявление предпосылок для организации партнерских отношений, возникающих в научных учреждениях СО РАН и имеющих большую значимость для усиления фундаментальных исследований в России и для ускорения влияния реализации проектов в прорывных технологических направлени-

[1] См.: *Стратегия* РФ. – URL: https://strategyrf.ru/#indicators .

ях на экономику Сибири. Остается актуальной необходимость обобщения наиболее типичных форм функционирования возникших и потенциальных партнерств учреждений образования, науки, бизнес-структур и органов власти в НТС в регионах, для того чтобы, с одной стороны, выявить новые черты стратегического партнерства в условиях произошедших крупных изменений в организации науки и, с другой стороны, показать, что неизбежно сближение науки и индустрии для реализации пространственного развития страны и Сибири на новой технологической основе.

Уникальное сочетание на территории Новосибирской области наукограда Кольцово, Академгородка Новосибирского научного центра, Краснообска, ряда технопарков еще в прежние годы дало серьезное основание для стратегического партнерства в НТС. Теперь в новую стратегию развития Сибири должна войти и новая концепция развития СО РАН. В соответствии с поручением Президента РФ от 7 мая 2018 г. ключевое место в ней на перспективу до 2050 г. отведено развитию ННЦ (Академгородка 2.0) как флагмана науки в Сибири. Это придаст импульс сетевому интеграционному взаимодействию всех научных центров Сибирского отделения РАН, что предусматривается руководством СО РАН при создании его институциональной модели.

С помощью контент-анализа инициативных проектов ННЦ СО РАН мы покажем, что развитие практики стратегического партнерства может составить *каркас для разработки экономических механизмов взаимодействия* в НТС такого мегарегиона, как Сибирь. Также приведем примеры отдельных научных направлений, важных для формирования государственной программы «Наука» и при этом имеющих значимый потенциал стратегического партнерства, прежде всего для научно-технологического развития Сибири.

Предлагаем (в порядке обсуждения) схему координации стратегического партнерства в Новосибирской области и интегративный подход для оценки результативности проектов с участниками из разных ведомств при создании новых прорывных технологических направлений. Новосибирской области приоритетность поддержки проекта создания Академгородка новой формации обеспечит реальное функционирование пилотной территории в интересах самой области, Сибири и Арктики.

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО КАК ФОРМА ОТНОШЕНИЙ В НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СФЕРЕ

Понятие партнерства субъектов по-разному трактуется как в словарях, так и в научной литературе. Например, один из ранних бизнес-терминов – «стратегическое партнерство» означает сотрудничество одной компании с другой, более крупной и мощной, для достижения общих экономических и стратегических целей[2]. Принципы и функции партнерства закреплены в договорах о многостороннем сотрудничестве, меморандумах о взаимных намерениях и др. Хотя в некоторых документах четко указаны цели партнерства, не всегда при этом оговариваются финансовые обязательства и риски его участников. Воспользуемся аргументацией К.Г. Муратшиной, которая рассмотрела содержание понятий «стратегическое партнерство» и «стратегическое взаимодействие» применительно к сферам международных отношений, науки, культуры. По ее мнению, определение «стратегическое» подчеркивает, что при выстраивании партнерства учитывается необходимость *общего понимания его участниками замысла согласованных действий на перспективу*, совместной постановки цели и задач, учета ресурсов и ограничений, рисков, разработки механизмов, способных принести успех, выгоду. *Взаимодействие* конкретизируется как частный вид партнерства, т.е. «ограниченное по времени и задачам, согласованное действие. При взаимодействии уровень взаимных обязательств предполагается ниже, чем при партнерстве. Кроме того, оно не предполагает большой длительности или постоянности, может осуществляться спорадически» [11, с.15].

Далее будем понимать стратегическое партнерство (СП) как стремление субъектов – участников определенного вида деятельности (экономической, культурной, научно-технической, военной и т.д.) поддерживать отношения для достижения стратегической цели, приносящей больший эффект от долговременного взаимодействия, нежели сосуществование или соперничество в институциональной (рыночной) среде страны. Отношения партнерства как вид участия в научно-исследо-

[2] См.: *Словарь* бизнес-терминов. – URL: http://economics.niv.ru/doc/dictionary/business-terms/fc/slovar-207-1.htm#zag-13493 .

вательских и инновационных проектах могут быть юридически оформленными в стратегиях, программах, договорах, протоколах о намерениях и т.д., имеющих разную степень юридической силы.

Если говорить о Стратегии развития России, то в этом документе обозначены *важнейшие установки* стратегии[3], через призму которых можно рассматривать развитие стратегического партнерства, в том числе и в научно-технологической сфере. *Стратегическая цель* состоит в том, что Россия в XXI в. должна стать ведущей мировой державой. *Основное мероприятие* – войти в пятерку стран, лидерующих по объему ВВП. *Миссия* – занять передовые позиции в глобальной экономической конкуренции.

В последние годы Правительством РФ и институтами развития стратегическое партнерство поддерживается на определенных территориях при участии федеральных и региональных органов власти, что создает благоприятную среду для роста числа реализованных инновационных проектов [10], но одновременно сопровождается рядом проблем, часть из которых детально охарактеризовал Д.В. Санатов [15].

В региональных инновационных системах субъектов РФ заметно увеличилось разнообразие форм СП при участии Российской академии наук, научно-исследовательских учреждений, вузов, отечественных и зарубежных корпораций. Приведем несколько характерных примеров, в том числе подчеркивающих длительность и перспективность отношений в партнерстве, а также их особенности. Практически в каждом субъекте РФ сложились разнообразные инструменты реализации партнерства вузов, предприятий различных министерств и регионов при подготовке кадров и выполнении научных исследований и разработок (ИР) [4; 7; 9; 14][4]. В 2015 г., по нашим расчетам, в России в среднем около 70% объема финансирования организаций высшего образования приходилось на образовательную деятельность, а на ИР – 12–13%. Среди регионов, где доля расходов на ИР в вузах была сущест-

[3] См.: *Стратегия* РФ.

[4] См. также: *Научно-образовательные* центры. – URL: http://www.tsu.ru/science/nii/noc/ ; *План* мероприятий по реализации программы повышения конкурентоспособности (дорожная карта) ФГАОУВО «Новосибирский национальный исследовательский университет» на 2013–2020 гг. – URL: https://nsu.ru/rs/mw/link/Media:/67467/NSU_memo_2017_(RUS) .

венно выше, чем в среднем по России, находятся Москва, Санкт-Петербург, Татарстан (по 16%), Нижегородская, Свердловская и Сахалинская области (по 14%). В 2014–2015 гг. заметно выделились как исполнители ИР в вузах Белгородская область (21%) и Пермский край (25%). Томская область – устойчивый лидер в стране по этому индикатору (29%)[5]. Научно-образовательные центры г. Томска реализуют ряд успешных проектов в проведении ИР[6]. При этом для большинства субъектов РФ, по результатам обследования И.Г. Дежиной и др., существенную проблему при налаживании сотрудничества между компаниями и вузами представляет уровень квалификации специалистов университетов: он оказывается недостаточным для решения задач, поставленных перед ними компаниями. Поэтому только около 30% обследованных компаний прибегали к такой форме сотрудничества, как заказ ИР [7].

Стратегическое партнерство крупных вузов, имеющих высокие рейтинги по мировым оценкам, и предприятий из близлежащих периферийных регионов – одна из практикуемых форм СП. По такому пути установления партнерства пошли МФТИ [9] и НГУ[7]. В рамках этой модели государство как партнер берет себя часть обязательств на период выполнения программных мероприятий, т.е. на 4–5 лет.

Сотрудничество академической науки и вузов в последние годы развивается в форме *стратегических академических единиц (САЕ)*[8]. Министерство образования и науки РФ поддержало их создание. САЕ – это научно-образовательные консорциумы университета, кото-

[5] Расчеты автора по данным о финансировании по видам деятельности организаций высшего образования, размещенным на сайте Министерства образования и науки (https://минобрнауки.рф/министерство/статистика/).

[6] См.: *Научно-образовательные* центры.

[7] См.: *План* мероприятий по реализации программы повышения конкурентоспособности (дорожная карта) ФГАОУВО «Новосибирский национальный исследовательский университет» на 2013–2020 гг.

[8] См.: *Унтура Г.А., Перчинская Н.* Синергия науки и образования: стратегические академические единицы // Российская экономика знаний: вклад региональных исследователей: Сб. ст. Всерос. науч. конф. с междунар. участием (Кемерово, 5–6 окт. 2017 г.): В 2 ч. / Под общ. ред. Е.Е. Жернова. – Кемерово: КузГТУ, 2017. – Ч. 2. – С. 288–293.

рые формируются на базе коллективов исследователей, ведущих поиск в актуальных научных направлениях, а также активно участвующих в образовательной деятельности. Основанием для создания САЕ в выбранных направлениях являются следующие условия: имеется существенный научный задел, приоритет подтвержден публикациями в ведущих мировых научных журналах, ведется подготовка высококвалифицированных специалистов, ожидаются прорывные научные и технические результаты. В столице и ряде городов-миллионников возникли стратегические партнерства в организации научных исследований в такой форме. В частности, НГУ в 2018 г. вошел в Топ-250 лучших вузов мира и стал третьим среди вузов России благодаря последовательному продвижению вверх в рейтинге QS на протяжении последних пяти лет, что является результатом планомерной реализации стратегии развития этого вуза[9]. Например, стратегическими партнерами в САЕ для университета являются ведущие коллективы институтов новосибирского Академгородка, инновационные компании и резиденты технопарков. В настоящее время в университете формируется семь стратегических академических единиц, ведущих исследования и подготовку кадров по приоритетным тематикам[10]. Это новая физика, нелинейная фотоника и квантовые технологии, низкоразмерные гибридные материалы, геологические и геофизические исследования в Арктике и глобальные приоритеты, синтетическая биология, нейронауки в трансляционной медицине, информационные и гуманитарные технологии представления знаний в образовательных системах.

Партнерство предприятий с НИИ и вузами в крупных городах включает в свою орбиту также технопарки, бизнес-инкубаторы и другие виды инновационной инфраструктуры. В частности, в рамках технопарка «Академпарк» существует большой интерес к взаимодействию с институтами ННЦ СО РАН, что обусловлено не только тем, что технопарк и Академгородок размещены на одной территории

[9] См.: *План* мероприятий по реализации программы повышения конкурентоспособности (дорожная карта) ФГАОУВО «Новосибирский национальный исследовательский университет» на 2013–2020 гг.

[10] URL: https://nsu.ru/SAE_ru .

в 20-километровом ареале, но и тем, что многие малые фирмы, созданные в научно-исследовательских институтах, затем становятся резидентами технопарка[11].

Имеет место *стратегическое партнерство федеральных университетов как с российскими, так и с зарубежными известными компаниями*, что позволяет в отдельных субъектах РФ создавать новые научные направления и высокотехнологичный бизнес. Так, Дальневосточный федеральный университет, Фонд ДВФУ и научно-технологическая компания «Мерк», работающая в области здравоохранения, наук о жизни и создания высокотехнологичных материалов, в 2017 г. заключили трехсторонний меморандум о взаимопонимании. Стороны намереваются продолжить сотрудничество в формате стратегического партнерства[12].

Партнерство между СО РАН и органами власти субъектов Сибирского федерального округа сложилось более 10 лет назад при разработке стратегии развития Сибири и отдельных ее регионов, а затем эта практика стала развиваться *в целом в РАН в отношении и других федеральных округов*. Так, РАН и АНО «Стратегическое партнерство «Северо-Запад» в 2018 г. подписали соглашение о сотрудничестве, «которое впервые дает предметное основание для того, чтобы разрабатывать документы стратегического развития субъектов СЗФО на научной основе, в том числе с учетом поручения Правительства РФ актуализировать отраслевые стратегии по развитию цифровой экономики, восполнению минерально-сырьевой базы, доступности газовой и электросетевой инфраструктуры в регионах»[13]. Кроме того, научный потенциал РАН может быть привлечен для обоснования развития Арктической зоны РФ, в состав которой входят пять из одиннадцати субъектов СЗФО.

---

[11] См.: *Унтура Г.А.* Трансформация технопарка в инновационный центр // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 5: Экономика. – 2014. – Вып. 4. – С. 76–102.

[12] URL: https://gmpnews.ru/2017/04/merk-dvfu-i-fond-dvfu-zaklyuchili-strategicheskoe-partnerstvo-v-oblasti-biotexnologij/ .

[13] URL: http://dvinanews.ru/-sz3j7j5m .

Практикуется также *установление стратегического партнерства в НТС при помощи общественных организаций*. Помимо федеральных законов, регулирующих разные формы СП в региональных инновационных системах, различные типы общественных организаций, представляющих гражданское общество, например промышленно-торговые палаты, Ассоциация инновационного развития регионов (АИРР), Межрегиональная ассоциация «Сибирское соглашение» и др., вносят свою лепту в установление партнерских отношений науки и бизнеса на всем пространстве страны. Так, АИРР координирует с учетом взаимных интересов партнерские отношения в научно-технологической сфере между 15 субъектами РФ, но при этом организовала регулярный мониторинг научно-технической и инновационной деятельности всех субъектов РФ, что позволяет сравнивать интенсивность инновационных процессов в федеральных округах и субъектах РФ [2].

Многие формы партнерства в НТС появились относительно недавно: Фонд «Сколково», стратегические академические единицы, территории инновационного развития, инноцентры (г. Томск), технологические долины (МГУ). В частности, Программа реиндустриализации экономики Новосибирской области (2017 г.) изначально задумывалась как совокупность инновационных проектов разного уровня, предусматривающих взаимодействие науки, образования, бизнеса и власти[14]. Когда речь идет о стратегическом партнерстве, участники такого альянса самодостаточны, сближение с другим контрагентом не предполагает для них каких-либо качественных изменений (потери юридической самостоятельности). Оно нужно строго для решения конкретной задачи, для получения определенной выгоды, но совокупный эффект партнерства обеспечивает синергию вклада в экономический рост регионов и достижение стратегических целей России.

Несмотря на то что партнерство потенциально эффективно, если оно сулит некоторые преимущества участникам по сравнению с выгодами экономических агентов, действующих в соответствии с рыночными стратегиями отдельных организаций, достижение общей стра-

[14] См.: *Кулешов В.В., Унтура Г.А., Маркова В.Д.* Развитие экономики знаний: роль инновационных проектов в программе реиндустриализации региона // Регион: экономика и социология. – 2016. – № 3 (91). – С. 28–54.

тегической цели может быть осложнено рядом проблем, которые де-факто существуют в рамках научно-технических программ, междисциплинарных и инновационных проектов.

Часть из них связана, во-первых, с ограниченностью бюджетных средств и с политикой, проводимой государством в отношении экономики знания. Начиная с 2008 г. наблюдается существенное недофинансирование сферы науки и высшего образования (для науки вместо намеченных Инновационной стратегией 1,7% ВВП выделено лишь 1,07%). До сих пор не принят новый закон о науке и технологическом развитии, в котором должны быть обозначены как статус научно-исследовательских учреждений, так и возможности различных форм партнерства с их участием. Неразвитость центров коллективного пользования, инжиниринговых центров при НИУ ограничивает выход научных разработок на промышленные предприятия.

Во-вторых, несмотря на реализацию ряда стимулирующих мер и создание институтов развития, призванных поддерживать НТС в стране в целом и в отдельных регионах, показатели, намеченные в Инновационной стратегии, остаются недостижимыми и в части результативности инновационной деятельности: доля инновационно активных предприятий пока еще примерно в 3–4 раза ниже, чем планировалось (40%). Реформирование РАН, передача в 2013 г. научных подразделений в ведение ФАНО, которое предложило перейти к укрупнению институтов, созданию новых организационных форм управления наукой, болезненно затронули именно региональные стороны управления наукой, особенно в Сибири, где своеобразно переплетены научно-методическое руководство научными исследованиями и участие СО РАН в формировании в целом социальной среды и жизнедеятельности ученых в академгородках.

В-третьих, накопленный научно-технологический потенциал многих сибирских субъектов РФ остается не до конца востребованным, поскольку региональные бюджеты крайне ограниченны для поддержания стратегических партнерств научных учреждений, а инновационный спрос со стороны крупных предприятий еще не принял массового характера. При этом, как только экономические интересы государства смещаются с одних территорий на другие, происходит феде-

ральная «переброска финансирования» науки на национальные программы и проекты, разрабатываемые применительно к новым пространственным приоритетам, например к освоению Арктики, тогда как еще в середине 1990-х годов Сибирь рассматривали как локомотив экономического роста России.

Решение названных проблем требует системного подхода к налаживанию стратегических альянсов научно-исследовательских учреждений региональных отделений РАН для обеспечения технологических прорывов в каждом федеральном округе исходя из особенностей размещения там НИУ разного профиля, вузов, отраслевых производств, а также с учетом институциональных форм функционирования региональных инновационных систем, прежде всего их сильных сторон. Далее рассмотрим участие научных учреждений СО РАН в налаживании многосторонних коммуникаций с целью повышения уровня готовности технологических направлений, предусмотренных Стратегией научно-технологического развития, и скорейшего продвижения разработок в сферы производства и высокотехнологичных услуг.

ВОЗМОЖНОСТИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПАРТНЕРСТВА В РАМКАХ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРОЕКТОВ ННЦ СО РАН ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ СИБИРИ

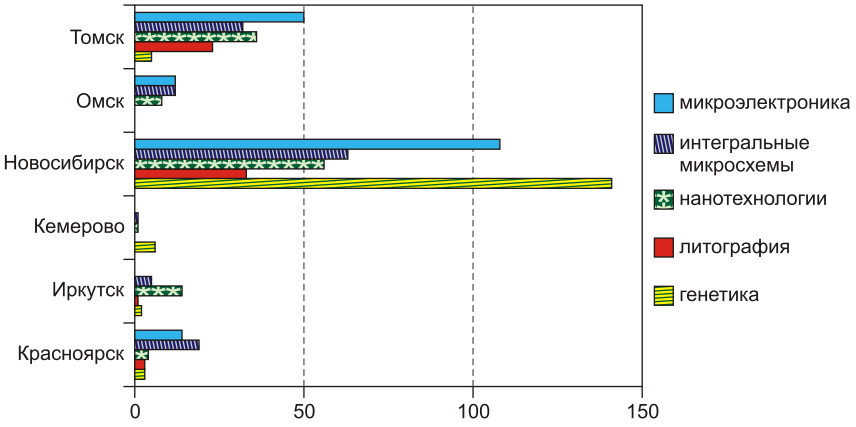
Партнерства научных учреждений, вузов и промышленных предприятий в России и Сибири будут возникать на базе новых мультиагентных проектов, которые выдвигаются СО РАН в связи с формированием федеральной программы «Наука» и Стратегии научно-технологического развития. Условиями для реализации такого партнерства станут создание привлекательной среды для работы отечественных и зарубежных ученых, обновление научной инфраструктуры на уровне, сопоставимом с уровнем ведущих научных центров мира. В свою очередь, в Стратегию развития Сибири до 2030 г. войдет обновленная концепция развития СО РАН, а также Новосибирского научного центра, который сейчас получил брендовое название «Академгородок 2.0». Преемственность в развитии ННЦ и обновление мо-

дели партнерства участников будут сочетаться, поскольку прошлое, настоящее и будущее науки в Сибири связаны с уникальным проектом – созданием более полувека назад новосибирского Академгородка.

Мы проанализировали деятельность СО РАН, сравнивая его продуктивность с продуктивностью других региональных отделений РАН после 2000-х годов[15]. Публикационная и патентная активность СО РАН в рассматриваемый период оказалась самой высокой среди региональных отделений, и далее, несмотря на кризис 2008 г., многим сибирским НИУ удалось сохранить конкурентные позиции, соответствующие мировому уровню исследований по ряду научных направлений. Именно созданные научные и технологические заделы позволили сформировать на базе ННЦ СО РАН флагманские проекты, которые были поддержаны администрацией Новосибирской области в рамках программы реиндустриализации экономики региона. Таким образом, концепция развития СО РАН до 2020 г. была в основном реализована: созданы новые подразделения в городах Сибири, появился ряд центров коллективного пользования (ЦКП), установилось и развивается международное партнерство. Несколько институтов ННЦ СО РАН, и среди них Институт ядерной физики, Институт катализа, Институт теплофизики, Институт физики полупроводников, работают как научно-технологические комплексы индустриального типа с оборотами финансирования 1–2 млрд руб. в год. Включение в состав РАН в 2013 г. институтов Российской медицинской и Российской сельскохозяйственной академий наук усилило потенциал междисциплинарных исследований и разработки проектов полного инновационного цикла.

Дальнейшая перспектива ННЦ и СО РАН связана с расширением мультидисциплинарных и межрегиональных контактов в рамках рассчитанной на 6 лет программы «Наука». Благодаря накопленному опыту управления интеграционными проектами уже сложились прочные контакты по отдельным научным и технологическим направлениям между НИУ научных центров СО РАН и заметна их высокая продуктивность. На рисунке показано, как сформировалась научно-технологическая близость исследований НИУ в городах Сибири, в кото-

[15] См.: *Унтура Г.А.* Роль региональных отделений РАН в инновационном развитии регионов // Экономика региона. – 2010. – № 3.



Количество патентов по классам в расчете на 10 тыс. населения в городах Сибири, на территории которых имеются научно-исследовательские учреждения СО РАН

Источник: рассчитано автором по результатам поиска данных о количестве патентов по классам в различных базах данных Федерального агентства интеллектуальной собственности (*Рефераты* российских изобретений; *Заявки* на российские изобретения и др.) на 17.03.2018 г.

рых размещены научные центры СО РАН, в том числе по классам патентов. Не только близкое размещение научных подразделений, но и технологическая близость проводимых в НИУ фундаментальных и прикладных исследований создает предпосылки для стратегического партнерства НИУ и отдельных высокотехнологичных производств. Новосибирск входит в число городов – лидеров в РФ по научным заделам в нанотехнологиях, медико-биологических исследованиях, микроэлектронике, катализе, создании новых материалов и других направлениях.

Концепции развития СО РАН и ННЦ на период до 2030 г. готовятся с учетом инициатив, идущих от научно-исследовательских учреждений, а также в соответствии с рядом стратегических документов федерального уровня, которые предписывают более широкий маневр в научно-технологическом развитии Сибири. Он состоит в первоочередном использовании результатов научных проектов научно-образо-

вательных комплексов в Новосибирске и Томске, заявленных в Стратегии научно-технологического развития в качестве пилотных территорий инновационного развития страны, а также в создании ряда инновационных кластеров по отдельным направлениям в Красноярске, Иркутске, Барнауле, Омске и т.д.

Приведем примеры инициативных научных проектов, наиболее ярко иллюстрирующие новые черты в развитии ННЦ СО РАН: индустриализацию науки, переход к междисциплинарным проектам и проектам полного инновационного цикла, обновление приборного парка, создание стендов, ЦКП, инжиниринговых подразделений, нацеленность на экспорт, быстрый выход на коммерциализацию и др. Выявленные особенности, на наш взгляд, повлияют в целом на развитие приоритетных фундаментальных исследований в России и на решение важных научно-технологических задач инновационного развития Сибири. Охарактеризовать более 30 проектов в рамках статьи не представляется возможным, но выделить предпосылки для стратегического партнерства, наиболее часто повторяющиеся в инициативах НИУ, на наш взгляд, будет полезно для подготовки перспективной модели управления Новосибирским научным центром. Нами использовался метод контент-анализа опубликованных выступлений руководителей проектов[16]. Основной акцент сделан на качественную оценку возможности развития СП и его влияния на улучшение делового климата в науке, повышение уровня готовности технологий и ускорение внедрения результатов исследований в производство. Рассмотрим проекты, касающиеся геологических, медико-биологических, физико-технических направлений и информатизации, учитывающие специфику их развития в ННЦ и возможность масштабного применения результатов в отраслях экономики Сибири и страны.

Долгие годы основу экономики Сибири составляли *ресурсные отрасли*, которые не теряют своего значения и в настоящее время. Они требуют перевода на инновационное развитие, чтобы выдерживать конкуренцию на мировом рынке. Развитие геологической науки

[16] Использовались материалы интервью с руководителями проектов, выдвигаемых на рассмотрение в Президиум СО РАН и правительство НСО, которые опубликованы в еженедельнике «Наука в Сибири» в 2018 г. (№ 18, 19, 23, 25 и др.).

в СО РАН внесло существенный вклад в открытие наиболее известных месторождений полезных ископаемых, дало России и Сибири возможность успешно конкурировать на мировых ресурсных рынках, прежде всего на рынках нефти и газа. Однако добыча нефти в России на традиционных месторождениях падает, поэтому внимание сейчас обращено на трудноизвлекаемую нефть. География залегания таких углеводородов – труднодоступные районы Баженовской свиты, Восточной Сибири, Арктического шельфа. Там нужны новые технологии добычи, новое оборудование. Проект «Исследовательский центр геологии и геофизики трудноизвлекаемых запасов углеводородов – ТРИЗ-центр» организуется с целью обеспечения энергетической безопасности и технологической независимости страны за счет прорывных решений в области нефтегазовой геологии и геофизики трудноизвлекаемых запасов углеводородов, в том числе предусмотрено создание импортозамещающего программного обеспечения для всего комплекса, а также отечественной аппаратуры. Это формирует предпосылки для кооперации научных институтов и геолого-разведочных организаций всех регионов Сибирского федерального округа, в которых расположены основные запасы нефти. В рамках работы ТРИЗ-центра изготовят уникальные стенды, позволяющие моделировать и оптимизировать процессы разработки залежей нефти и газа, создавать новые методики проведения экспериментов и математические модели, разрабатывать новые способы и оборудование для добычи углеводородов из нетрадиционных коллекторов.

Другой проект – «Центр исследований минералообразующих систем» актуален для обеспечения высокотехнологичных производств России отечественным сырьем: редкими и редкоземельными элементами, элементами платиновой группы и некоторыми другими видами минерального сырья.

Информатизация в Прогнозе технологического развития страны до 2030 г. обозначена как условие, функционально пронизывающее все сферы новой организации науки и экономики[17]. Сегодня Россия в целом системно отстает в области суперкомпьютерных ресурсов

[17] См.: *Стратегия* РФ.

и технологий и, как следствие, теряет возможность развития компетенций проектирования и создания суперкомпьютеров, отечественного системного и прикладного программного обеспечения для решения больших задач. В Сибири нет ни одной суперЭВМ, а в стране пять компьютеров такого класса располагаются в Москве и Санкт-Петербурге. На устранение угрозы отставания в цифровизации науки и экономики Сибири направлен проект «Сибирский национальный центр высокопроизводительных вычислений, обработки и хранения данных» (СНЦ ВВОД). Новейшая информационно-вычислительная инфраструктура коллективного пользования позволит научным учреждениям и наукоемкой индустрии работать с надежными высокопроизводительными вычислительными ресурсами, системами хранения больших объемов данных и сервисами на их основе. Завершение создания центра к 2026 г. обеспечит надежную национальную вычислительную платформу для выполнения междисциплинарных партнерских проектов, потому что во всех областях знаний сбор, хранение данных и управление ими – это критическая компетенция в науке (так, в европейских странах она составляет 10–15% всей инфраструктуры).

В проекте СНЦ ВВОД будут задействованы ряд институтов, а также НГУ, с тем чтобы проводить фундаментальные исследования на качественно ином уровне не только в области точных наук, но и практически во всех сферах знаний. В связи с необходимостью освоения перспективных масштабных территорий страны в числе научных задач центра – цифровые платформы Арктического и Сибирского регионов, а также городов Сибири. Продукцией центра станут инновационные цифровые технологии и инструменты для цифровой экономики с возможностью масштабирования в ряде сфер применения: в земледелии, медицине, поиске полезных ископаемых, ядерной и традиционной энергетике, создании новых материалов, робототехнических систем, систем «умный город» и т.д. Разработка отечественного программного обеспечения в целях импортозамещения будет способствовать повышению обороноспособности и информационной безопасности России, соблюдению национальных интересов.

К направлению цифровизации в прогрессивных отраслях также можно отнести проект «Центр оптических информационных техноло-

гий и прикладной фотоники» (ЦОИТиПФ), поскольку современная информатика переходит на оптические технологии и линии связи между дата-центрами, компьютерами и другим оборудованием, обеспечивающим быстродействие.

В области *новой физики* в ННЦ намечаются два крупных проекта. Институт ядерной физики (ИЯФ) СО РАН будет поддерживать партнерские связи с международными научными лабораториями, другими российскими научными центрами, институтами СО РАН. Создание синхротрона – инициатива НИЦ «Курчатовский институт», но проект «Сибирский кольцевой источник фотонов» (СКИФ) будет реализовываться в основном в ИЯФ. В качестве центра коллективного пользования СКИФ дает большие перспективы как инструмент для изучения фундаментальных свойств веществ в ряде наук и имеет в ННЦ большой круг потенциальных пользователей. Проект «Супер С-тау фабрика» (ССТФ) опирается на лидерство ИЯФ в области ускорителей и детекторов, доказанное не только многочисленными публикациями в известных мировых научных журналах, но и реальными поставками ускорителей разного класса в страны мира и регионы РФ. Как отметил академик П.Н. Логачев, «надо понимать, что главный смысл этой установки – даже не столько новая физика, сколько ключевой способ формирования самого качественного, мирового уровня технологического задела в области физики ускорителей, детекторов, элементарных частиц, ядерной медицины, ядерного оружейного комплекса, суперкомпьютерных вычислений на следующие 50 лет» [13, с. 5].

Сформировалось и продолжится партнерство ИЯФ с Объединенным институтом ядерных исследований в Дубне. К проектам присоединятся НИЦ «Курчатовский институт» и ведущие российские федеральные ядерные центры (в Сарове и Снежинске). Предполагается, что в создании ССТФ будут участвовать также высокотехнологичные предприятия Новосибирской области (Бердский электромеханический завод). Приборостроительный ЦКП СО РАН сможет разработать и изготовить уникальное измерительное оборудование для метрологического обеспечения Центра «СКИФ» и связанных с ним специализированных рабочих станций для пользователей – институтов Сибир-

ского отделения с последующим оснащением оборудованием других перспективных центров синхротронного излучения.

Названные проекты крайне значимы для междисциплинарных исследований в области физики, химии, информатики, медицины и биологии, проводимых российскими и международными организациями. Намерение участвовать в этих проектах проявили около полусотни ученых из 10 стран, что указывает на их международный статус и мировой масштаб.

Стратегическое партнерство в *медико-биологических исследованиях* в ННЦ СО РАН ожидается в рамках почти десятка проектов. Здесь не только намечено научное сотрудничество между разными институтами, но и принципиально изменится организационная схема выхода на реальную клиническую практику в здравоохранении с помощью центров коллективного пользования, инжиниринговых и образовательных центров. Это продолжит курс Новосибирской области на опережающее развитие высокотехнологичной медицины и медико-биологических исследований в Сибири.

Проект «Национальный медицинский исследовательский центр им. академика Е.Н. Мешалкина» ориентирован как на развитие новых научных направлений биомедицины и персонифицированной медицины, так и на разработку технологий производства отечественных медицинских продуктов по профилям «онкология», «сердечно-сосудистая хирургия», «нейрохирургия», что реально позволит снизить смертность от заболеваний в 1,5–2 раза в группе пациентов от 60 до 80 лет и повысить качество жизни у всех категорий пациентов. Проект «Центр генетических технологий» позволит развить стратегическое партнерство с НГУ, резидентами технопарков, в частности с компанией «Bio IT», в области новой генетики, биоинформатики, диагностики с применением новых программных систем, что привнесет в практическую медицину, сельское хозяйство новые стандарты и регламенты, повышающие их эффективность.

Пул проектов по клеточной медицине в разных ракурсах направлен на трансляцию научных разработок в производство клеточных продуктов, а также на развитие иммунотерапии и создание в медицине персонализированного подхода, снижающего затраты на лечение

и риск смертности пациентов от социально значимых заболеваний. Основы стратегического партнерства науки и клинической практики будут заложены в следующих проектах: Национальный центр компетенций «Биоцентр»; Центр прикладных молекулярно-клеточных разработок; Научно-практический центр клинических исследований и управления здоровьем; Медицинский научно-производственный комплекс «Центр клеточной иммунотерапии и регенеративной медицины» и др. Кроме того, внутри каждого названного выше проекта сформируется свой ареал тематического партнерства науки, практики и образования. Так, Биоцентр – многопрофильный научно-технологический центр биомедицинских исследований по ускоренной разработке и массовому внедрению новых технологий «управления здоровьем». Он будет состоять из нескольких подразделений научной и инжиниринговой специализации: Сибирского центра структурной биологии, Центра клеточных технологий, Биобанка, Биоинжинирингового центра. Предполагается, что в проект «Биоцентр» будут привлечены некоторые институты СО РАН. Совместно с НГУ он станет площадкой по подготовке кадров как для создания новых технологий, так и для их применения. В центре планируется для исследований использовать СКИФ. Поскольку Биоцентр проектируется в соответствии с актуальными международными стандартами, это позволит ему активно участвовать в транснациональных биомедицинских проектах, привлекать для проведения исследований российские и международные корпорации и фармацевтические компании.

Отдельно упомянем проект Центра превосходства «Клиническая и трансляционная медицина», в котором участвует обширный круг партнеров из Новосибирской области: НГУ, Новосибирский медуниверситет, семь академических НИУ медико-биологического профиля, клиника. Предполагается создать платформу для оптимизации внедрения разработок в практическое здравоохранение путем эффективного использования потенциала институтов и НГУ, ведущих исследования в области биомедицины, по принципу «единой научно-клинической сети». В центре превосходства будут развиваться новые направления фундаментальных исследований, которые не представлены в Новосибирском научном центре или представлены недостаточ-

но, но являются перспективными, например нейронауки, транскриптомные, геномные технологии, таргетная терапия, а также медицинская кибернетика, телемедицина. Новая клиника как часть пилотного проекта (подобные клиники сегодня существуют в Москве, Санкт-Петербурге, Владивостоке и Казани) обеспечит оперативное внедрение новых медицинских технологий и напрямую затронет подготовку кадров для здравоохранения в НГУ и Новосибирском медуниверситете через организацию практики студентов и обучение их современным методам лечения. В частности, реализация проекта позволит трехкратно увеличить число студентов медицинских направлений в НГУ и ординаторов.

Проект «Сибирский центр магнитно-резонансной томографии и спектроскопии», инициируемый Международным томографическим центром (МТЦ) СО РАН, актуален для преодоления отставания России в приборном обеспечении от мировых исследований в области МРТ. Цель проекта – создание многопрофильного научного центра мирового уровня, в том числе центра коллективного пользования для проведения исследований по применению магнитного резонанса в физике, химии, биологии и медицине, для разработки образовательных программ, направленных на подготовку нового поколения высококвалифицированных исследователей и врачей. В ближайшей перспективе данные, полученные МТЦ, могут стать важнейшим дополнением к информации, получаемой на установке СКИФ. Кроме того, ученые МТЦ планируют кооперацию с Институтом ядерной физики СО РАН в целях практической реализации бор-нейтроно-захватной терапии (БНЗТ), что позволит расширить возможности терапии онкологических заболеваний. Намерение принять участие в создании Центра радиационных технологий выразила ГК «Ростехнологии».

Научно-инжиниринговые проекты в области *химии катализа* перспективны для развития национального кластера катализаторов в Сибири. Два проекта не конкурируют, а дополняют друг друга, поскольку стратегическое партнерство ряда научных и проектных институтов и заводов, прежде всего в Новосибирске, Омске, Казани, Москве, будет осуществляться по разным сценариям.

Первый проект – ЦКП «Опытное производство катализаторов» инициировал Институт катализа СО РАН, который сосредоточится на разработке новых типов катализаторов и технологий их производства, на замещении импортных промышленных катализаторов для нефтепереработки, газохимии, азотной промышленности, на оптимизации технологий и на подготовке кадров для катализаторной промышленности. Его партнерами станут 11 российских научных организаций и пять промышленных предприятий.

Второй проект – «Национальный центр испытаний и инжиниринга катализаторов» (НЦИИК). В нем участвуют два стратегических партнера – Институт катализа и АО СКТБ «Катализатор» (г. Новосибирск). В дальнейшем НЦИИК может стать всероссийским опытным полигоном по испытанию широкого спектра катализаторов, прежде всего для уже действующих нефтеперерабатывающих заводов Сибири и России, что будет не только стимулировать импортозамещение многих катализаторов, но и способствовать повышению эффективности нефтепереработки в стране (на основе сетевого стратегического партнерства заинтересованных участников всей отечественной катализаторной подотрасли) и усилению позиций России на отечественном и мировом рынках в интересах Минэнерго, производителей катализаторов и нефтеперерабатывающих заводов «ЛУКОЙЛа», «Роснефти», «Газпрома», «Татнефти» и др.

В Новосибирской области есть все требуемые элементы кластера: академический институт, который имеет опыт международного сотрудничества с лучшими специалистами в области фундаментального инжиниринга катализа и способен моделировать и обобщать данные испытаний катализаторов на пилотных установках; НГУ; СКТБ «Катализатор», известное десятилетним опытым инжиниринга ряда катализаторов для нефтепереработки, которое выступило с инициативой создать систему независимой экспертизы различных катализаторов на оборудовании, приближенном к реальным промышленным установкам.

Имеются и другие интересные инжиниринговые проекты для развития ведущих отраслей экономики страны и Сибири, в том числе отраслей ОПК. Например, проект «Сибирский центр малотоннажной

химии» ориентирован на обеспечение международной конкурентоспособности отечественной науки в области малотоннажной химии и динамичного функционирования этой отрасли, прежде всего в Сибири. Проект «Центр лазерных технологий для космических исследований и промышленных применений» предполагает создание инжиниринговых подразделений в виде крупномасштабного экспериментального комплекса «Космические исследования – 10» для лабораторного моделирования космофизических процессов. Еще один комплекс будет адаптировать лазерно-плазменные технологии для промышленных и специальных применений. Он будет заниматься технологиями упрочнения поверхности стали, титана, водостойких сплавов для любых территорий России, в том числе для Арктики, где происходит быстрый износ оборудования. Проект «Междисциплинарный центр проблем горения и аэрозолей» позволит создать приближенные к реальным условиям стенды (в их разработке будут участвовать многие институты СО РАН), развить инжиниринговые компетенции. Особое направление – создание твердотопливных воздушно-реактивных двигателей для гиперзвуковых скоростей полета, в котором заинтересованы Роскосмос, Минпромторг и Минобороны. В целом, предполагается многопрофильность в деятельности центра: это энергетически лимитированные системы, моторные топлива и присадки, пожаро- и взрывобезопасность, лекарственные технологии. Все это соответствует таким приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации, как перспективные вооружения, военная и специальная техника, рациональное природопользование, транспортные и космические системы, энергоэффективность, медицина и сельское хозяйство.

Весь перечень проектов широко обсужден в СО РАН и правительстве Новосибирской области, ряд проектов поддержаны в качестве первоочередных и будут представлены на рассмотрение в Правительство РФ и ведущие федеральные структуры. В рамках форума «Технопром-2018» подписаны соглашения о стратегическом партнерстве с рядом государственных корпораций.

СОЗДАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПОДДЕРЖКИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПАРТНЕРСТВА В РАМКАХ ННЦ СО РАН

В связи с поручением Президента РФ В.В. Путина в Новосибирском научном центре проведена масштабная работа по подготовке инициативных инновационных проектов, большая часть которых базируются именно на развитии научной и инжиниринговой инфраструктуры современного типа непосредственно в научно-исследовательских учреждениях или предполагают партнерство со специализированными организациями страны. Обновление половины приборного парка институтов СО РАН позволит развить стратегические альянсы с промышленностью в ближайшие 20–30 лет. Для ННЦ новое качество и результативность стратегического партнерства предполагается достигнуть при консолидированной поддержке со стороны федерального центра, ведомств и правительства Новосибирской области. Наиболее значимые инновационные проекты могут соинвестироваться в рамках Стратегии социально-экономического развития Новосибирской области до 2030 г., в том числе в качестве флагманских проектов Программы реиндустриализации экономики Новосибирской области до 2025 г.

Областные органы власти в настоящее время изучают возможные субъекты и функции для разработки модели развития территории с высокой концентрацией науки, образования и промышленности. Практически намечается создать наукополис, но при этом предстоит корректировка генеральных планов развития муниципальных образований, которые войдут в его состав. В новое территориальное образование будут включены не только Советский район г. Новосибирска, но и поселок Краснообск, наукоград Кольцово. Поэтому должны сформироваться легитимные законодательные основы для стратегического партнерства на этой территории на ближайшие 30–50 лет.

Для того чтобы стратегическое партнерство носило реальный и продуктивный характер, по нашему мнению, при создании концепции управления пилотной территорией в Новосибирской области в институциональной модели управления научно-технологической сферой должна быть усилена роль ННЦ СО РАН по следующим при-

чинам. Во-первых, проект федерального закона «О научной, научно-технической и инновационной деятельности в Российской Федерации» (далее – проект закона о науке) находится еще в стадии обсуждения. В нем нет ясных регулятивных норм, касающихся региональных отделений РАН и академгородков, хотя в очередной версии его текста частично определена законодательная основа для формирования территорий развития научной и инновационной деятельности. Это так называемые инновационно-технологические центры (ИНТЦ)[18], действующие на определенной Правительством РФ территории. Во-вторых, участие СО РАН в качестве интегратора и координатора планов научных исследований по направлениям наук по государственным заданиям Министерства науки и высшего образования РФ (т.е., по сути, оно влияет на прогнозируемое количество рабочих мест в сибирских академических НИУ) явно не отражено в формате ИНТЦ. Кроме того, СО РАН обязано создать деловую атмосферу для привлечения ученых в научно-исследовательские институты и повышения эффективности отдачи от научных знаний. В частности, в зависимости от численности работающих в НИУ Академгородка 2.0 и на всей пилотной территории Новосибирской области органы территориального управления будут рассчитывать нормативы социальной, транспортной инфраструктуры и т.д., корректировать генпланы, инвестиции.

Председатель Сибирского отделения РАН В.Н. Пармон отметил, что научные центры СО РАН должны стать центрами притяжения и академгородками будущего. Роль СО РАН организационно важна прежде всего в научно-методической координации стратегического партнерства в рамках ряда масштабных проектов, поскольку каждый проект можно осуществлять путем участия в технологических платформах, либо консорциумах, либо коллаборациях. Как часть Российской академии наук СО РАН привлекается к экспертизе инновационных проектов разного уровня для всей Сибири и страны. Чтобы увя-

[18] Правовой статус инновационных научно-технологических центров и порядок осуществления различных видов деятельности на их территории регулируются Федеральным законом от 29 июля 2017 г. № 216-ФЗ «Об инновационных научно-технологических центрах и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

зать государственную поддержку мультидисциплинарных проектов и спрос на их результаты с улучшением делового климата в науке и созданием комфортной социальной инфраструктуры, на наш взгляд, специальный правовой статус Академгородка 2.0 следует сделать выше, чем статус ИНТЦ.

Подготовка концепции институциональной модели управления Новосибирским научным центром представляет собой сложную задачу, поскольку законодательная основа для управления академгородками в прежние годы так и не была создана, а многие функции, которые ранее были доступны региональным отделениям РАН (в том числе финансирование отдельной строкой в бюджете), были упразднены в ходе ее реформирования и переподчинения академических институтов Федеральному агентству научных организаций. Поэтому модель администрирования ННЦ еще только формируется, но предстоит обновить управленческий блок – юридически и с точки зрения управления имущественно-материальным комплексом. Более того, ННЦ составит ядро пилотной модели развития одной из двух территорий с высокой концентрацией науки, образования и промышленности в Сибири. Деятельность двух научных центров СО РАН – Новосибирского и Томского в сочетании с вузовской наукой будет стратегически строиться по-разному, что даст две разные модели, позволяющие избежать конкуренции и соперничества. Для реализации проекта «Академгородок 2.0» созданы две координирующие структуры: региональная и федеральная. Региональной структурой стал совет при губернаторе, федеральной – межведомственная комиссия (рабочая группа).

Пока институциональная модель Новосибирского научного центра еще только складывается, с научных позиций можно выдвигать различные варианты его организации. Не претендуя на окончательную проработанность схемы, выскажем лишь некоторые соображения, которые отвечают замыслу относительно укрепления стратегического партнерства ННЦ на пилотной территории. Например, Правительство РФ могло бы выступить учредителем Федерального научно-образовательного и технологического центра на базе ННЦ СО РАН (ФНОТЦ новосибирского Академгородка), которому следовало

бы законодательно определить статус государственного фонда. По аналогии с юридической организацией фондов в таком случае Министерство науки и высшего образования и РАН могут делегировать полномочия по управлению Наблюдательному совету ФНОТЦ. В состав Наблюдательного совета войдут представители властных структур, а также органов управления организаций – стратегических партнеров: полномочный представитель Президента РФ в Сибирском федеральном округе, представители РАН, Министерства науки и высшего образования, Росимущества, правительства Новосибирской области, мэрии г. Новосибирска, председатель ННЦ, представители Бюро Президиума СО РАН, Наблюдательного совета НГУ, дирекции Академпарка, ассоциированные представители заинтересованных ведомств. Основная функция Наблюдательного совета – назначение руководителя ФНОТЦ, утверждение стратегии и бюджета. Руководитель обеспечивает создание ряда экспертных советов, которые комплексно охватывают все сферы научно-технической деятельности, и выносит решения о поддержке тех или иных инновационных проектов при участии НЦЦ и о налаживании партнерских связей в форме договоров (консорциумов) [12]. Среди упомянутых советов нам видятся Ученый совет по научным направлениям (аналог Объединенного ученого совета Президиума СО РАН), Совет по инновациям, технологиям и интеллектуальной собственности, Международный совет, Совет по межрегиональным связям в СФО и на других территориях РФ, Совет по вневедомственной экспертизе документов стратегического развития и др. В составе ФНОТЦ создается управляющая компания или исполнительная дирекция, которая осуществляет руководство его оперативно-хозяйственной деятельностью и контактирует с региональными органами власти различного уровня, ответственными за создание социальной, транспортной и других инфраструктур, расположенных на пилотной территории.

По нашему мнению, ФНОТЦ на равных основаниях сможет поддерживать и лоббировать на правительственном уровне инициативные проекты, которые помимо решения проблем фундаментальных исследований, важных для страны в целом, будут содействовать разработке и трансферу технологий, предназначенных для повышения

экономической, социальной эффективности и экологической безопасности развития хозяйства Сибири.

Процесс поддержки стратегического партнерства через ФНОТЦ будет включать построение дорожных карт и контроль результатов мультиагентных проектов. Проекты, по нашему мнению, могут оцениваться в нескольких аспектах: по методикам оценки результативности федеральных целевых программ [6; 9] и госпрограмм в науке [3; 8]; с помощью совокупности показателей, интегрально характеризующих деловой климат в науке [5]; посредством интегративного подхода, оценивающего результаты деятельности организаций-партнеров по этапам, как это принято за рубежом [17–20], в том числе по уровню готовности технологий [19]. Разновидности названных методик были применены в российской и зарубежной практике. В частности, в 2018 г. ГУ ВШЭ опубликовал доклад с результатами впервые проведенного опроса о деловом климате в российской науке [5]. По методике ГУ ВШЭ оценивались восемь направлений деятельности в науке, рекомендованных Прогнозом технологического развития до 2030 г. в качестве стратегических прорывов[19]. Региональные отделения РАН в этом докладе не оценивались, но, по нашему мнению, эту методику можно адаптировать и для сравнительного анализа делового климата в науке в отдельных крупных мегарегионах России.

[19] В частности, при оценке делового климата в российской науке, М. Власова и М. Гершман выявили, что пока уровень интеграции отечественной науки в международное научное пространство остается низким. По всем приоритетным направлениям отмечаются ограниченные возможности коммерциализации (от 1,74 до 1,83 балла из 5), отсутствие прав на результаты интеллектуальной деятельности за рубежом (2,02–2,26) и низкий спрос на научные результаты российских ученых со стороны иностранных компаний (2,07–2,39). По мнению этих авторов, ключевыми факторами риска в науке в ближайшие 5 лет могут стать сокращение потока публикаций в российских научных изданиях (по всем приоритетам научно-технологического развития), а также сложности с использованием российских баз данных научных публикаций, патентов и научно-технической информации, особенно по приоритетам «цифровое производство» и «транспорт». Организации, ведущие исследования в области «новой медицины», ожидают ухудшения состояния зданий, а для приоритета «готовность к будущему» наиболее критичной проблемой может стать дефицит ведущих ученых – руководителей научных коллективов [5].

Интегративный подход для оценки выполнения крупных проектов успешно применялся в зарубежных исследованиях. Так, М. Трочим и др. предложили рассматривать результативность реализации комплексного проекта в области медицины для борьбы с раком. Проект выполнялся в рамках стратегического партнерства научных организаций и медицинских клиник, при этом для каждого участника применялся свой набор показателей и критериев в разных аспектах: библиометрические оценки, коммерческая результативность, организационные стандарты и практики и др. [20]. Экспертами NASA и участниками европейской программы «Горизонт-2020» применялся подход, предполагающий оценку результативности проектов по этапам полного научно-производственного цикла и по уровням готовности технологий [19]. Классификация уровней готовности технологий коррелирована с результатами, которые наиболее характерны для каждого этапа, поддаются измерению и сравнению по проектам в аналогичных научных направлениях. Подход адаптирован и для российских государственных программ [8]. Достаточно широко распространены методы оценки инновационных проектов с помощью проектного анализа для завершающих стадий выполнения проектов и стадии внедрения в производство[20]. Эффект партнерства, вероятно, будет заметен, если результативность каждого этапа ИР окажется выше, чем в случае выполнения проекта отдельно какой-то из организаций. Мониторинг реализации проектов должен давать информацию на основе показателей, описывающих уровни готовности технологии (по этапам полного научно-производственного цикла), и предоставлять соответствующие им результаты научной, прикладной, инжиниринговой, промышленной деятельности для всех видов организаций, вступающих в стратегические партнерства, а также представлять критерии оценки (по видам наук и технологий).

Приемы оценки крупных проектов в научно-технологической сфере Сибири могут быть детализированы, а вариации методик до-

[20] См.: *Горбачёва Н.В., Унтура Г.А.* Оценка влияния государственной поддержки на финансовые результаты инновационного проекта государственно-частного партнерства // Российский журнал менеджмента. – 2015. – Т. 13, № 4. – С. 105–134.

пустимы в зависимости от вида научной и технологической деятельности, состава участников проекта, вида его контроля и мониторинга со стороны федеральных органов власти или ведомств. Очевидно, что для медицинских и фармакологических исследований дополнительно должны быть введены показатели и критерии готовности технологии, включая клинические испытания, сертификацию продукции и методов лечения. Кроме того, например, технология, осуществимая по инженерным критериям, может оказаться неконкурентоспособной по критериям рыночным и т.д. Начиная с уровня промышленного тестирования технологий важен учет рисков не только технического характера, но также экологических и др.

* * *

Анализ предпосылок стратегического партнерства академических научно-исследовательских учреждений и вузов в Новосибирской области и Сибири показал, что для него существует объективная и надежная многолетняя основа: проработанные инициативные мультиагентные проекты по разработке технологий в прорывных направлениях на базе фундаментальных результатов, полученных в разных науках, и информатизации. Эти проекты находятся в русле намеченных направлений развития Сибири, в том числе касаются изучения ресурсов, экологии, климата и других природных и социальных особенностей развития Сибири, а также сопрягаются с национальными проектами, например связанными со здоровьем и образованием.

Руководство Сибирского отделения РАН совместно с аппаратом полномочного представителя Президента РФ в Сибирском федеральном округе подготовило концепцию плана комплексного развития СО РАН, включая развитие Новосибирского научного центра. Концепция развития СО РАН предусматривает мероприятия, касающиеся разных групп проектов и разных территорий. Для пространственного развития СО РАН предусмотрены крупные комплексные проекты: организация Центра угля и углехимии в Кемеровской области, развитие Томского региона, проект по изучению Байкала, создание Национального гелиофизического комплекса в Якутии и др. Планируется создание

новых научно-исследовательских институтов, например в Омской области (по радиофизике и прикладной электронике) и Алтайском крае (по прикладной биотехнологии). В региональных центрах будут выполнены мероприятия по развитию научно-исследовательской, образовательной и инновационной инфраструктуры. Второй блок составят проекты развития научно-образовательных центров. В третий блок войдут мероприятия по развитию научной инфраструктуры в ряде НИУ, при этом особое внимание будет сконцентрировано на Новосибирском национальном исследовательском государственном университете и его Специализированном учебно-научном центре.

В Сибири инициативные проекты имеют значительный потенциал стратегического партнерства, но при этом они требуют существенных инвестиционных ресурсов (запрашиваемые объемы по отдельным проектам варьируют от 2–3 до 20–30 млрд руб.). Без поддержки со стороны федеральных и региональных органов власти и частного бизнеса, по-видимому, будет трудно создать 15 центров мирового уровня и повысить продуктивность участия научных учреждений СО РАН в разработке и реализации Научно-технологической стратегии развития РФ.

В настоящее время идет принципиальная реорганизация науки и формируются основы развития Сибирского отделения РАН на длительную перспективу, включая концепцию создания центра национального значения международного уровня в новосибирском Академгородке. В законодательном плане, как нам представляется, необходимо внести поправки об особом статусе Академгородка 2.0 либо в федеральный закон «О Российской академии наук, реорганизации государственных академий наук и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», либо в закон об инновационно-технологических центрах (№ 216-ФЗ). Возможно, более целесообразно в рамках готовящегося проекта закона о науке указать, что необходимо принятие указа Президента РФ о правовом статусе территории с высокой концентрацией науки, образования и промышленности на базе Новосибирского научного центра в Новосибирской области (как это сделано в отношении Курчатовского института и Фонда «Сколково»).

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект 17-02-00060-ОГН)

Список источников

1. *Бабурин В.Л., Земцов С.П.* Инновационный потенциал регионов России. – М: КДУ; Университетская книга, 2017. – 358 с.

2. *Баринова В.А., Земцов С.П., Семенова О.И., Федотов И.В.* Национальный доклад «Высокотехнологичный бизнес в регионах России». 2017. – М.: РАНХи ГС & АИРР, 2017. – 54 с.

3. *Борщевский Г.А.* Совершенствование подходов к оценке государственных программ Российской Федерации // Экономический журнал ВШЭ. – 2018. – Т. 22, № 1. – С. 110–134.

4. *Бочаров А.А.* Стратегическое партнерство как механизм инновационного развития организации в современных конкурентных условиях // Современные проблемы науки. – 2012. – № 2. – С. 40–45.

5. *Власова М., Гершман М.* Деловой климат в науке: мониторинг задач и приоритетов Стратегии научно-технологического развития РФ. – URL: https://issek.hse.ru/news/220448773.html (дата обращения: 10.08.2018).

6. *Воронкина Л.В., Иванова О.В., Рыбакова Л.И.* Опыт реализации важнейших инновационных проектов государственного значения в рамках федеральных целевых программ // Наука. Инновации. Образование. – 2008. – № 6. – С. 294–304.

7. *Дежина И.Г., Медовников Д.С., Розмирович С.Д.* Оценки спроса российского среднетехнологичного бизнеса на сотрудничество с вузами // Журнал Новой экономической ассоциации. – 2017. – № 4. – С. 81–107.

8. *Дементьев В.В., Слободянин С.Н.* Государственные программы как инструмент стратегии научно-технологического развития Российской Федерации // Научные труды ИНП РАН. – 2017. – С. 316–335.

9. *Кудрявцев Н.* Московский физико-технический институт (Государственный университет) // Образование: цели и перспективы. – 2010. – № 9. – С. 9–14.

10. *Куценко Е.С.* Пилотные инновационные территориальные кластеры России: модель устойчивого развития // Форсайт. – 2015. – Т. 9, № 1. – С. 32–55.

11. *Муратшина К.Г.* 20 лет партнерства России и Китая: результаты и уроки. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2016. – 248 с.

12. *Псахье С.Г.* О комплексных планах научных исследований. – URL: https://icmmg.nsc.ru/ru/content/news/chlen-korrespondent-ran-sg-psahe-o-kompleksnyh-planah-nauchnyh-issledovaniy (дата обращения: 28.06.2018).

13. *Пустолякова Е.* Супер с-тау фабрика: суперзадачи для суперустановки // Наука в Сибири. – 2018. – № 25.

14. *Радыгина С.В.* Формирование стратегического партнерства вузов и промышленных предприятий региона для обеспечения инновационной деятельности

кадровыми ресурсами // Регионы России: проблемы и перспективы экономического развития. – М.: Креативная экономика, 2010. – С. 87–91.

15. *Санатов Д.В.* Повестка развития инновационной инфраструктуры в России // Инновации. – 2015. – № 9. – С. 27–33.

16. *Технологическое* будущее российской экономики: Докл. к XIX Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 10–13 апр. 2018 г. / Гл. ред. Л.М. Гохберг. – М.: ИД ВШЭ, 2018. – 193 с.

17. *Jin D.* The Great Knowledge Transcendence: The Rise of Western Science and Technology Reframed. – N.Y.: Palgrave Macmillan, US, 2016.

18. *Law J.* STS as method // The Handbook of Science and Technology Studies. – 4th ed. – Cambridge, Mass.: The MIT Press, 2017. – P. 31–58.

19. *Sauser B., Ramires-Marquez J., Verma D., Gove R.* From TRL to SRL: The Concept of Systems Readiness Levels. Paper No. 126. 2014. Steven Institute of Technology. – URL: https://pdfs.semanticscholar.org/ba46/9d142a535b5ad54b56afbcc5a09d09b4f2ac.pdf (дата обращения: 01.09.2018).

20. *Trochim M.W., Marcus S.E., Mâsse L.C. et al.* The evaluation of large research initiatives: a participatory integrative mixed-methods approach // American Journal of Evaluation. – 2017. – Vol. 29, Iss. 1. – P. 8–28.

Информация об авторе

Унтура Галина Афанасьевна (Россия, Новосибирск) – доктор экономических наук, главный научный сотрудник. Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН (630090, Новосибирск, просп. Акад. Лаврентьева, 17, e-mail: galina.untura@gmail.com).

DOI: 10.15372/REG20180408

Region: Economics & Sociology, 2018, No. 4 (100), p. 192–227

G.A. Untura

STRATEGIC PARTNERSHIP FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY IN REGIONS (case study of the Novosibirsk Scientific Center SB RAS)

The article describes the prerequisites of strategic partnerships for science and technology in Russia and Siberia and the problems with which their

establishment is associated. We show how the RAS organizations and universities partner with enterprises and authorities in the interests of developing scientific and technological activities and training personnel in the regions and what types of strategic agreements they enter. The article reveals the features of cooperation within interdisciplinary and innovative projects of the Novosibirsk Scientific Center (NSC) SB RAS to increase science efficiency in Russia and to develop the Siberian economy for the next 20–30 years. We provide examples of projects in biomedicine, IT, geology, physics, technology, and chemistry initiated by the NSC institutes, where academic institutions are expected to arrange partnerships for interdisciplinary research. It is indispensable to cooperate with common use centers and engineering centers at different stages of creating fully integrated technologies. The management of the SB RAS and the government of Novosibirsk Oblast have examined and selected most ambitious priority projects to formulate updated development concepts for the SB RAS and the NSC (Akademgorodok 2.0). Considering that this scientific center is to become part of the first area in Siberia where science, education and industry are focused in one spot, we propose a structure for the main organizational elements of the management scheme of the federal scientific, educational and technological center in Novosibirsk Akademgorodok. The article offers to assess the strategic partnership performance from the standpoint of completing integrated innovative projects.

Keywords: science; strategic partnership; Siberia; integrated innovative projects; research areas; NSC SB RAS; Novosibirsk Oblast

The research is prepared within the framework of the project No. 17-02-00060-ОГН supported by funding from the Russian Foundation for Basic Research

References

1. *Baburin, V.L.* & *S.P. Zemtsov*. (2017). Innovatsionnyy potentsial regionov Rossii [The Innovation Potential of Russian Regions]. Moscow, KDU Publ., Universitetskaya kniga Publ., 358.

2. *Barinova, V.A., S.P. Zemtsov, O.I. Semenova* & *I.V. Fedotov*. (2017). Natsionalnyy doklad «Vysokotekhnologichnyy biznes v regionakh Rossii» [National report «High-Tech Business in the Russian Regions»]. Moscow, RANEPA & Association of Innovative Regions of Russia Publ., 54.

3. *Borshchevskiy, G.A.* (2018). Sovershenstvovanie podkhodov k otsenke gosudarstvennykh programm Rossiyskoy Federatsii [Improving approaches to the evaluation of the Russian state programs]. Ekonomicheskiy zhurnal VShE [HSE Economic Journal], Vol. 22, No. 1, 110–134.

4. *Bocharov, A.A.* (2012). Strategicheskoe partnerstvo kak mekhanizm innovatsionnogo razvitiya organizatsii v sovremennykh konkurentnykh usloviyakh [Strategic partnership as a mechanism of innovative development of an organization in the current competitive environment]. Sovremennye problemy nauki [Modern Problems of Science], 2, 40–45.

5. *Vlasova, M.* & *M. Gershman*. (2018). Delovoy klimat v nauke: monitoring zadach i prioritetov Strategii nauchno-tekhnologicheskogo razvitiya RF [Business climate in science: monitoring tasks and priorities of the Strategy for Scientific and Technological Development of the Russian Federation]. Available at: https://issek.hse.ru/news/220448773.html (date of access: 10.08.2018).

6. *Voronkina, L.V., O.V. Ivanova* & *L.I. Rybakova*. (2008). Opyt realizatsii vazhneyshikh innovatsionnykh proektov gosudarstvennogo znacheniya v ramkakh federalnykh tselevykh programm [Experience of implementing key innovative projects of state significance within special-purpose federal programs]. Nauka. Innovatsii. Obrazovanie [Science. Innovation. Education], 6, 294–304.

7. *Dezhina, I.G., D.S. Medovnikov* & *S.D. Rozmirovich*. (2017). Otsenki sprosa rossiyskogo srednetekhnologichnogo biznesa na sotrudnichestvo s vuzami [Evaluating the demand of Russian medium-size technological companies in cooperation with higher educational institutes]. Zhurnal novoy ekonomicheskoy assotsiatsii [Journal of the New Economic Association], 4, 81–107.

8. *Dementiev, V.V.* & *S.N. Slobodyanin*. (2017). Gosudarstvennye programmy kak instrument strategii nauchno-tekhnologicheskogo razvitiya Rossiyskoy Federatsii [State programs as a tool of the Strategy for Scientific and Technological Development of the Russian Federation]. Nauchnye trudy INP RAN [IEF RAS Studies], 316–335.

9. *Kudryavtsev, N.* (2010). Moskovskiy fiziko-tekhnicheskiy institut (Gosudarstvennyy universitet) [Moscow Institute of Physics and Technology (State University)]. Obrazovanie: tseli i perspektivy [Education: Goals and Prospects], 9, 9–14.

10. *Kutsenko, E.S.* (2015). Pilotnye innovatsionnye territorialnye klastery Rossii: model ustoychivogo razvitiya [Pilot innovative territorial clusters in Russia: a sustainable development model]. Forsayt [Foresight], Vol. 9, No. 1, 32–55.

11. *Muratshina, K.G.* (2016). 20 let partnerstva Rossii i Kitaya: rezultaty i uroki [Twenty Years of China–Russia Partnership: Results and Lessons]. Ekaterinburg, Ural University Publ., 248.

12. *Psakhie, S.G.* (2016). O kompleksnykh planakh nauchnykh issledovaniy [On comprehensive research plans]. Available at: https://icmmg.nsc.ru/ru/content/news/chlen-korrespondent-ran-sg-psahe-o-kompleksnyh-planah-nauchnyh-issledovaniy (date of access: 28.06.2018).

13. *Pustolyakova, E*. (2018). Super S-tau fabrika: superzadachi dlya superustanovki [Super tau charm factory: supertasks for the superplant]. Nauka v Sibiri [Science in Siberia], 25, 1, 5.

14. *Radygina, S.V*. (2010). Formirovanie strategicheskogo partnerstva vuzov i promyshlennykh predpriyatiy regiona dlya obespecheniya innovatsionnoy deyatelnosti kadrovymi resursami [Formation of a strategic partnership between universities and industrial enterprises in a region to provide human resources for innovation activities]. Regiony Rossii: problemy i perspektivy ekonomicheskogo razvitiya [Regions of Russia: Problems and Prospects of Economic Development]. Moscow, Kreativnaya Ekonomika Publ., 87–91.

15. *Sanatov, D.V*. (2015). Povestka razvitiya innovatsionnoy infrastruktury v Rossii [Agenda of innovation infrastructure in Russian Federation]. Innovatsii [Innovations], 27–33.

16. *Gokhberg, L.M*. (Ed.). (2018). Tekhnologicheskoe budushchee rossiyskoy ekonomiki [Technological future of Russian economy]. Dokl. k XIX Apr. mezhdunar. nauch. konf. po problemam razvitiya ekonomiki i obshchestva, Moskva, 10–13 apr. 2018 g. [Presentation for the XIX April International Academic Conference on Economic and Social Development. Moscow, April 10–13, 2018]. Moscow, HSE Publ., 193.

17. *Jin, D*. (2016). The Great Knowledge Transcendence: The Rise of Western Science and Technology Reframed. New York, Palgrave Macmillan US.

18. *Law, J*. (2017). STS as Method. The Handbook of Science and Technology Studies. Fourth edition. Cambridge, Massachusetts, The MIT Press, 31–58.

19. *Sauser, B., J. Ramires-Marquez, D. Verma* & *R. Gove*. (2014). From TRL to SRL: The Concept of Systems Readiness Levels. Paper No. 126. Steven Institute of Technology, 1–9. Available at: https://pdfs.semanticscholar.org/ba46/9d142a535b5ad54b56afbcc5a09d09b4f2ac.pdf .

20. *Trochim, W.M., S.E. Marcus, L.C. Mâsse et al*. (2017). The evaluation of large research initiatives: a participatory integrative mixed-methods approach. American Journal of Evaluation, Vol. 29, Iss. 1, 8–28.

Information about the author

Untura, Galina Afanasievna (Novosibirsk, Russia) – Doctor of Sciences (Economics), Chief Researcher at the Institute of Economics and Industrial Engineering, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (17, Ac. Lavrentiev av., Novosibirsk, 630090, Russia, e-mail: galina.untura@gmail.com).

Рукопись статьи поступила в редколлегию 03.09.2018 г.